



## **PROGRAMME D'OBSERVATION**

### ***LA LUNE***

### **ANNEXE**

#### **La Lune : satellite de la Terre**

La Lune décrit une orbite elliptique autour de la Terre dont le périégée, la distance la plus courte à notre planète, se trouve à 356 375 km et dont l'apogée. La distance la plus éloignée s'élève à 406 720 km. Une telle variation dans la distance de la Lune à la Terre est visible sur des photographies de la Pleine Lune; le diamètre apparent de celle-ci variant alors de 33,3' à 29,3' minutes d'arc entre le périégée et l'apogée.

L'orbite de la Lune est de plus inclinée de  $5^{\circ} 8'$  par rapport à l'écliptique, le plan de l'orbite terrestre autour du Soleil. Cette inclinaison n'est pas très élevée, mais elle joue un rôle important dans la fréquence des éclipses lunaires et solaires. La masse de la Lune est équivalant à  $1/81$  celle de la Terre, son axe de rotation est incliné de  $6^{\circ} 41'$  par rapport à son orbite et la durée de la révolution de la Lune autour de la Terre par rapport aux étoiles est de 27,322 jours (23 j 7 h 43 min). Le Tableau à la page 3 présente les principales caractéristiques de la Lune.

Comme bien des satellites des autres planètes du système solaire, la rotation de la Lune est synchrone. La Lune fait un tour sur elle-même dans un temps égal à celui qu'elle met pour tourner autour de la Terre. Cette caractéristique fait croire à de nombreux observateurs que la Lune ne tourne pas sur elle-même, car elle nous présente toujours le même côté de son globe ou la même « face ». Il faudrait ajouter que cela signifie aussi qu'un hémisphère de la Lune n'est jamais visible de la Terre!

La moitié seulement du globe lunaire peut être observée de la Terre (rappelons ici, qu'en tout temps, on ne peut qu'observer que 50% simultanément). Cette conclusion est juste,

mais de petites oscillations de la Lune, en partie le résultat de variations dans sa vitesse de révolution orbitale et de l'inclinaison de son axe de rotation, permettant d'observer jusqu'à 59% de la surface lunaire. Ces oscillations sont appelées « librations ».

Même si nous observons essentiellement la même face de la Lune à chaque occasion, celle-ci nous présente un « visage » différent selon l'angle d'éclairage du Soleil; les phases lunaires.

La Lune n'émet pas de lumière par elle-même; elle ne reflète que la lumière du Soleil. Ainsi, selon sa position le long de son orbite autour de la Terre, nous apercevrons de la Terre une fraction plus ou moins importante de son hémisphère éclairé. Lorsque la Lune se trouve entre la Terre et le Soleil, l'hémisphère qui fait face à la Terre est entièrement obscur : c'est la Nouvelle Lune. Dans son mouvement autour de la Terre, la partie éclairée de la Lune croît; d'un mince croissant d'abord, au Premier Quartier où la moitié de son hémisphère est éclairée, et ce, jusqu'à la Pleine Lune. La Lune se trouve alors à l'opposé du Soleil par rapport à la Terre et l'hémisphère visible de la Lune est entièrement éclairé. Par la suite, la partie éclairée décroît et une ombre semble envahir progressivement le disque lunaire; d'une lune gibbeuse au Dernier Quartier et à un mince croissant. Le cycle des phases lunaires se termine après 29,53 jours. Il s'agit du mois lunaire ou mois synodique, l'intervalle de temps entre deux phases lunaires identiques.

Il peut sembler étrange que cet intervalle de temps soit plus élevé que la durée de la révolution de la Lune autour de la Terre qui s'élève à 27,32 jours. En fait, le mois sidéral se calcule par rapport aux étoiles et dans son mouvement autour de la Terre, la Lune passera devant la même étoile, avant de passer devant le Soleil. Cela s'explique aisément, car durant cette période de 27,32 jours la Terre s'est déplacée le long de son orbite autour du Soleil (de la Terre, la position du Soleil dans le ciel a changé) et 2,2 jours seront nécessaires à la Lune pour rattraper le Soleil et se présenter sous la même phase.

Rappelons, en terminant ce volet sur les phases lunaires, que l'année terrestre, définie par la durée de la révolution de la Terre autour du Soleil, ne compte pas un nombre entier de lunaisons : 12,4 lunaisons. Il y a donc toujours un décalage entre le calendrier julien et le calendrier lunaire. Il faut attendre près de 19 ans (235 lunaisons) pour que la Lune retrouve la même phase à la même date. Pour vous guider dans la planification de l'observation de la Lune, les dates des diverses phases de la Lune sont fournies aux pages 4 et 5 pour la période s'échelonnant de 2019 à 2022<sup>1</sup>.

ORGANISME NATIONAL  
EN LOISIR RECONNU PAR :

Québec 

---

<sup>1</sup> Source : <http://m.espacepouirlavie.ca/phases-de-la-lune>

<b>LA LUNE</b>		
<b>Caractéristiques orbitales</b>		
Demi-grand axe :	381 500 km	
Apogée :	406 720 km	
Périgée :	356 375 km	
Excentricité :	0,05490	
Vitesse orbitale moyenne :	1,022 km/s	
Inclinaison sur l'écliptique :	5,145°	
Période sidérale : (par rapport aux étoiles)	27,321661 j	27 j 7 h 43 min 12 s
Période synodique : (par rapport au Soleil, lunaison)	29,530589 j	29 j 12 h 44 min 03 s
Période tropique : (par rapport au point vernal) (précession d'environ 26 000 ans)	27,321582 j	27 j 7 h 43 min 05 s
Période anomalistique : (par rapport au périgée) (précession de 8,85 années)	27,554550 j	27 j 13 h 18 min
Période draconitique : (par rapport au noeud ascendant) (précession de 18,5996 années)	27,212220 j	27 j 05 h 05 min 36 s
<b>Caractéristiques physiques</b>		
Rayon équatorial :	1 737,4 km	
Rayon polaire :	1 735,97 km	
Masse :	7,3477 x 10 <sup>22</sup> kg	
Gravité de surface :	0,1654 g	
Vitesse de libération :	2,38 km/s	
Inclinaison de l'axe de rotation :	6,687°	
Température de surface :		
Minimum : - 233°C	Moyenne : - 23°C	Maximum : +123°C
Pression atmosphérique :	10 <sup>-10</sup> Pa	

## Phases de la Lune 2019 (heure normale de l'Est)

Nouvelle Lune		Premier quartier		Pleine Lune		Dernier quartier	
Date	Heure	Date	Heure	Date	Heure	Date	Heure
5 janv.	20 h 28	14 janv.	1 h 45	21 janv.	0 h 16	27 janv.	16 h 10
4 fév.	16 h 04	12 fév.	17 h 26	19 fév.	10 h 53	26 fév.	6 h 28
6 mars	11 h 04	14 mars	5 h 27	20 mars	20 h 43	27 mars	23 h 10
5 avril	3 h 50	12 avr.	14 h 06	19 avr.	6 h 12	26 avr.	17 h 18
4 mai	17 h 45	11 mai	20 h 12	18 mai	16 h 11	26 mai	11 h 34
3 juin	5 h 02	10 juin	0 h 59	17 juin	3 h 31	25 juin	4 h 46
2 juil.	14 h 16	9 juil.	5 h 55	16 juil.	16 h 38	24 juil.	20 h 18
31 juil.	22 h 12	7 août	12 h 31	15 août	7 h 29	23 août	9 h 56
30 août	5 h 37	5 sept.	22 h 10	13 sept.	23 h 33	21 sept.	21 h 41
28 sept.	13 h 26	5 oct.	11 h 47	13 oct.	16 h 08	21 oct.	7 h 39
27 oct.	22 h 38	4 nov.	5 h 23	12 nov.	8 h 34	19 nov.	11 h 40
26 nov.	10 h 06	4 déc.	1 h 58	12 déc.	0 h 12	18 déc.	23 h 57
26 déc.	0 h 13						

## Phases de la Lune 2020 (heure normale de l'Est)

Nouvelle Lune		Premier quartier		Pleine Lune		Dernier quartier	
Date	Heure	Date	Heure	Date	Heure	Date	Heure
		2 janv.	23 h 45	10 janv.	14 h 21	17 janv.	7 h 58
24 janv.	16 h 42	1 fév.	20 h 42	9 fév.	2 h 33	15 fév.	17 h 17
23 fév.	10 h 32	2 mars	14 h 57	9 mars	12 h 48	16 mars	4 h 34
24 mars	4 h 28	1 avr.	5 h 21	7 avr.	21 h 35	14 avr.	17 h 56
22 avr.	21 h 26	30 avr.	15 h 38	7 mai	5 h 45	14 mai	9 h 03
22 mai	12 h 39	29 mai	22 h 30	5 juin	14 h 12	13 juin	1 h 24
21 juin	1 h 41	28 juin	3 h 16	4 juil.	23 h 44	12 juil.	18 h 29
20 juil.	12 h 33	27 juil.	7 h 32	3 août	10 h 59	11 août	11 h 45
18 août	21 h 42	25 août	12 h 58	2 sept.	0 h 22	10 sept.	4 h 26
17 sept.	6 h 00	23 sept.	20 h 55	1 oct.	16 h 05	9 oct.	19 h 39
16 oct.	14 h 31	23 oct.	8 h 23	31 oct.	9 h 49	8 nov.	8 h 46
15 nov.	0 h 07	21 nov.	23 h 45	30 nov.	4 h 30	7 déc.	19 h 36
14 déc.	11 h 16	21 déc.	18 h 41	29 déc.	22 h 28		

## Phases de la Lune 2021 (heure normale de l'Est)

Nouvelle Lune		Premier quartier		Pleine Lune		Dernier quartier	
Date	Heure	Date	Heure	Date	Heure	Date	Heure
						6 janv.	4 h 37
13 janv.	0 h 00	20 janv.	16 h 01	28 janv.	14 h 16	4 fév.	12 h 37
11 fév.	14 h 06	19 fév.	13 h 47	27 fév.	3 h 17	5 mars	20 h 30
13 mars	5 h 21	21 mars	9 h 40	28 mars	13 h 48	4 avr.	5 h 02
11 avr.	21 h 31	20 avr.	1 h 59	26 avr.	22 h 31	3 mai	14 h 50
11 mai	14 h 00	19 mai	14 h 13	26 mai	6 h 14	2 juin	2 h 24
10 juin	5 h 53	17 juin	22 h 54	24 juin	13 h 40	1 juil.	16 h 11
9 juil.	20 h 17	17 juil.	5 h 11	23 juil.	21 h 37	31 juil.	8 h 16
8 août	8 h 50	15 août	10 h 19	22 août	7 h 02	30 août	2 h 13
6 sept.	19 h 52	13 sept.	15 h 39	20 sept.	18 h 55	28 sept.	20 h 57
6 oct.	6 h 05	12 oct.	22 h 25	20 oct.	9 h 57	28 oct.	15 h 05
4 nov.	16 h 14	11 nov.	7 h 46	19 nov.	3 h 57	27 nov.	7 h 28
4 déc.	2 h 43	10 déc.	20 h 35	18 déc.	23 h 35	26 déc.	21 h 24

## Phases de la Lune 2022 (heure normale de l'Est)

Nouvelle Lune		Premier quartier		Pleine Lune		Dernier quartier	
Date	Heure	Date	Heure	Date	Heure	Date	Heure
2 janv.	13 h 33	9 janv.	13 h 11	17 janv.	18 h 48	25 janv.	8 h 41
1 fév.	0 h 46	8 fév.	8 h 50	16 fév.	11 h 56	23 fév.	17 h 32
2 mars	12 h 35	10 mars	5 h 45	18 mars	2 h 17	25 mars	0 h 37
1 avr.	1 h 24	9 avr.	1 h 48	16 avr.	13 h 55	23 avr.	6 h 56
30 avr.	15 h 28	8 mai	19 h 21	15 mai	23 h 14	22 mai	13 h 43
30 mai	6 h 30	7 juin	9 h 48	14 juin	6 h 52	20 juin	22 h 11
28 juin	21 h 52	6 juil.	21 h 14	13 juil.	13 h 38	20 juil.	9 h 19
28 juil.	12 h 55	5 août	6 h 06	11 août	20 h 36	18 août	23 h 36
27 août	3 h 17	3 sept.	13 h 08	10 sept.	4 h 59	17 sept.	16 h 52
25 sept.	16 h 54	2 oct.	19 h 14	9 oct.	15 h 55	17 oct.	12 h 15
25 oct.	5 h 49	1 nov.	1 h 37	8 nov.	6 h 02	16 nov.	8 h 27
23 nov.	17 h 57	30 nov.	9 h 36	7 déc.	23 h 08	16 déc.	3 h 56
23 déc.	5 h 17	29 déc.	20 h 20				